ReGeo ISSN: 2177-3246

RACISMO AMBIENTAL E EXPOSIÇÃO DIFERENCIADA A DESASTRES: O QUE OS DADOS DE DESLIZAMENTOS E ENCHENTES REVELAM SOBRE A DISTRIBUIÇÃO RACIAL DO RISCO CLIMÁTICO NO BRASIL

ENVIRONMENTAL RACISM AND DIFFERENTIATED EXPOSURE TO DISASTERS: WHAT LANDSLIDE AND FLOOD DATA REVEAL ABOUT THE RACIAL DISTRIBUTION OF CLIMATE RISK IN BRAZIL

RACISMO AMBIENTAL Y EXPOSICIÓN DIFERENCIADA A DESASTRES: QUÉ REVELAN LOS DATOS DE DESLIZAMIENTOS E INUNDACIONES SOBRE LA DISTRIBUCIÓN RACIAL DEL RIESGO CLIMÁTICO EN BRASIL

https://doi.org/10.56238/revgeov17n9-117

Data de submissão: 06/08/2026 **Data de publicação:** 20/09/2026

Antonio Carlos Santos do Nascimento Passos de Oliveira
Doutorado em Engenharia Civil
E-mail: profnascimento@unifesspa.edu.br
Lattes: http://lattes.cnpq.br/6722503859790070

Thalison Bruno Campos Correa
Mestre em Ciências da Educação
E-mail: Thalisonbruno16@hotmail.com
Lattes: http://lattes.cnpq.br/5085393880140444

Paulina Alves da Silva
Mestra em Manejo de Solo e Água
E-mail: paulinaalvesdasilva@yahoo.com.br
Lattes: http://lattes.cnpq.br/1530167173091068

Lucas Ramos Ribeiro
Farmacêutico - Pós-graduado
E-mail: drlucasfarma07@gmail.com
Lattes: http://lattes.cnpq.br/9542454125666575

Luanderson Patricio Duarte
Graduado em Engenharia Ambiental e Sanitária
E-mail: luandersonduarte2015@gmail.com

RESUMO

Este artigo analisa como a exposição a enchentes, inundações e deslizamentos se distribui racialmente no Brasil e em que medida essa distribuição pode ser compreendida como manifestação de racismo ambiental. Realizou-se pesquisa qualitativa e quantitativa de caráter descritivo, baseada em revisão integrativa e análise documental de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, Serviço Geológico do Brasil, Atlas Digital de Desastres e literatura científica. O recorte principal abrangeu 2010 a 2025. Em 872 municípios monitorados, o cruzamento do Censo 2010 com áreas de risco identificou 8.270.127 moradores expostos. Dados do Censo 2022 mostram que pessoas pretas ou pardas correspondiam a 55,5% da população brasileira, mas representavam aproximadamente 72,9% dos moradores de favelas e

comunidades urbanas. No diagnóstico de Ipojuca, Pernambuco, 69% dos habitantes estimados em áreas de risco geológico eram pretos ou pardos. Esses recortes não autorizam uma taxa nacional única de risco por raça, porém convergem ao revelar que segregação residencial, informalidade fundiária, renda, infraestrutura insuficiente e omissão histórica deslocam grupos racializados para encostas, várzeas e territórios com baixa capacidade de prevenção e recuperação. A discussão distingue perigo, exposição, vulnerabilidade e desastre, evitando naturalizar perdas produzidas socialmente. Conclui-se que o enfrentamento do risco climático exige dados desagregados por raça, investimentos territoriais redistributivos, participação comunitária e integração entre habitação, saneamento, drenagem, defesa civil e adaptação climática.

Palavras-chave: Racismo Ambiental. Desastres Climáticos. Desigualdade Racial.

ABSTRACT
This article analyzes how exposure to floods and landslides is racially distributed in Brazil and to what extent this distribution can be understood as a manifestation of environmental racism. A descriptive qualitative and quantitative study was conducted, based on an integrative review and documentary analysis of data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics, the National Center for Natural Disaster Monitoring and Alerts, the Geological Survey of Brazil, the Digital Atlas of Disasters, and scientific literature. The main time frame covered 2010 to 2025. In the 872 municipalities monitored, cross-referencing the 2010 Census with risk areas identified 8,270,127 residents at risk. Data from the 2022 Census show that Black or mixed-race people accounted for 55.5% of the Brazilian population but represented approximately 72.9% of residents in favelas and urban communities. In the assessment of Ipojuca, Pernambuco, 69% of the estimated residents in areas at geological risk were Black or mixed-race. These findings do not justify a single national risk rate based on race, but they converge in revealing that residential segregation, informal land tenure, income, inadequate infrastructure, and historical neglect displace racialized groups to hillsides, floodplains, and areas with limited capacity for prevention and recovery. The discussion distinguishes between hazard, exposure, vulnerability, and disaster, avoiding the normalization of socially produced losses. It is concluded that addressing climate risk requires data disaggregated by race, redistributive territorial investments, community participation, and integration among housing, sanitation, drainage, civil defense, and climate adaptation.

Keywords: Environmental Racism. Climate Disasters. Racial Inequality.

RESUMEN
Este artículo analiza cómo la exposición a inundaciones, anegamientos y deslizamientos de tierra se distribuye racialmente en Brasil y en qué medida esta distribución puede entenderse como manifestación de racismo ambiental. Se realizó una investigación cualitativa y cuantitativa de carácter descriptivo, basada en revisión integradora y análisis documental de datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, Centro Nacional de Monitoreo y Alertas de Desastres Naturales, Servicio Geológico de Brasil, Atlas Digital de Desastres y literatura científica. El recorte principal abarcó de 2010 a 2025. En 872 municipios monitoreados, el cruce del Censo 2010 con áreas de riesgo identificó 8.270.127 residentes expuestos. Los datos del Censo 2022 muestran que las personas negras o pardas correspondían al 55,5% de la población brasileña, pero representaban aproximadamente el 72,9% de los residentes en favelas y comunidades urbanas. En el diagnóstico de Ipojuca, Pernambuco, el 69% de los habitantes estimados en áreas de riesgo geológico eran negros o pardos. Estos recortes no autorizan una tasa nacional única de riesgo por raza, sin embargo convergen al revelar que la segregación residencial, la informalidad de la tenencia de la tierra, la renta, la infraestructura insuficiente y la omisión histórica desplazan a grupos racializados hacia laderas, varzeas y territorios

con baja capacidad de prevención y recuperación. La discusión distingue peligro, exposición, vulnerabilidad y desastre, evitando naturalizar pérdidas producidas socialmente. Se concluye que el enfrentamiento del riesgo climático exige datos desagregados por raza, inversiones territoriales redistributivas, participación comunitaria e integración entre vivienda, saneamiento, drenaje, defensa civil y adaptación climática.

Palabras clave: Racismo Ambiental. Desastres Climáticos. Desigualdad Racial.

1 INTRODUÇÃO

Enchentes e deslizamentos são frequentemente descritos como desastres naturais. A expressão pode ocultar que chuva intensa, relevo e dinâmica fluvial produzem perdas distintas conforme a ocupação do solo, a qualidade da moradia, a drenagem, o saneamento, o acesso a alertas e a capacidade de evacuação. O evento físico é natural ou climático; o desastre emerge da relação entre perigo e uma sociedade espacialmente desigual.

No Brasil, desigualdades urbanas foram construídas por escravidão, pós-abolição sem reparação, políticas fundiárias excludentes e investimentos seletivos. Populações negras tiveram acesso historicamente limitado ao mercado formal de terra e habitação, concentrando-se em periferias, encostas, margens de rios e áreas sujeitas a remoção. A distribuição do risco não pode ser separada dessa formação territorial.

Racismo ambiental designa processos pelos quais grupos racializados suportam desproporcionalmente danos, riscos e ausência de proteção ambiental. O conceito não exige intenção discriminatória explícita em cada decisão. Ele permite analisar efeitos acumulados de zoneamento, infraestrutura, mercado imobiliário, fiscalização, reassentamento e resposta a emergências.

O problema de pesquisa é: o que os dados disponíveis sobre deslizamentos, enchentes e territórios vulneráveis revelam acerca da distribuição racial do risco climático no Brasil? A resposta exige prudência metodológica. Registros de desastres raramente incluem raça das vítimas, enquanto bases censitárias e mapas de risco possuem escalas e anos distintos. A lacuna é parte do problema, porque aquilo que não é mensurado dificilmente orienta prioridades.

A justificativa científica decorre da intensificação de extremos climáticos e da persistência de desigualdades. Em 2024, a Organização Meteorológica Mundial confirmou o ano mais quente já observado globalmente, cerca de 1,55 °C acima do nível pré-industrial. No mesmo ano, enchentes no Rio Grande do Sul evidenciaram a capacidade de eventos extremos interromperem sistemas urbanos inteiros e atingirem desigualmente territórios e grupos sociais.

O objetivo geral é analisar evidências da distribuição racial do risco de enchentes e deslizamentos. Os objetivos específicos são: delimitar o conceito de racismo ambiental; diferenciar perigo, exposição e vulnerabilidade; sistematizar dados nacionais e locais; identificar mecanismos territoriais de produção do risco; discutir limitações dos registros; e propor indicadores e políticas de adaptação antirracista.

A hipótese é que a sobrerrepresentação negra em favelas, comunidades urbanas e áreas de risco decorre de mecanismos estruturais, não de escolhas individuais isoladas. A cor ou raça atua articulada a renda, gênero, idade, deficiência, trabalho e situação fundiária. Uma interpretação interseccional

evita tratar a população negra como grupo homogêneo e ajuda a identificar capacidades e vulnerabilidades específicas.

2 METODOLOGIA

A pesquisa é aplicada, exploratória e descritiva, com abordagem mista. A dimensão qualitativa combina revisão integrativa e análise documental; a dimensão quantitativa utiliza estatística descritiva de dados secundários oficialmente publicados. Não foi realizada inferência causal individual, pois as bases não permitem vincular raça, residência e ocorrência de desastre em escala nacional e longitudinal.

As buscas foram realizadas entre 8 e 16 de setembro de 2026 nas bases SciELO, Google Scholar, DOAJ e Portal de Periódicos CAPES, além de repositórios do IBGE, Cemaden, Serviço Geológico do Brasil, Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, Fiocruz e Nações Unidas. Utilizaram-se os descritores “racismo ambiental”, “justiça climática”, “deslizamentos”, “enchentes”, “raça”, “favelas”, “environmental racism”, “flood vulnerability” e “racial climate risk”.

Foram incluídos estudos publicados de 2010 a 2025 com método identificável, documentos oficiais e trabalhos clássicos necessários ao marco conceitual. Excluíram-se textos sem fonte primária, duplicatas e afirmações que não distinguiam exposição territorial de dano efetivamente observado. Informações divulgadas após 2025 foram usadas apenas para atualização contextual quando baseadas em estatísticas consolidadas.

Três conjuntos sustentam os gráficos. O primeiro é População em áreas de risco no Brasil, que integrou Censo 2010 e Base Territorial Estatística de Áreas de Risco em 872 municípios. O segundo reúne Censo 2022 e resultados de favelas e comunidades urbanas. O terceiro é o diagnóstico do Serviço Geológico do Brasil para Ipojuca, que cruzou mapeamento geológico de 2020 e variáveis censitárias de 2010.

Os percentuais não são diretamente equivalentes. O dado nacional de áreas de risco refere-se a municípios selecionados e delimitações disponíveis; o dado de favelas identifica forma de ocupação, não perigo; Ipojuca é estudo local com estimativa espacial. A triangulação busca convergência de padrões e mecanismos, não soma ou generalização mecânica.

A análise temática codificou cinco dimensões: segregação e moradia; infraestrutura e serviços; exposição a perigo; capacidade de resposta; e recuperação pós-desastre. Resultados foram confrontados com literatura de vulnerabilidade social e justiça ambiental. As limitações são explicitadas para impedir que precisão gráfica seja confundida com completude empírica.

Quadro 1. Bases de dados utilizadas

Base	Ano de referência	Unidade	Uso no estudo
IBGE/Cemaden – População em áreas de risco	2010, publicado em 2018	Áreas de risco em 872 municípios	Magnitude da população exposta.
Censo Demográfico e Favelas e Comunidades Urbanas	2022, divulgado em 2024	Pessoas e territórios intraurbanos	Composição racial e precariedade territorial.
SGB – Diagnóstico de Ipojuca	Censo 2010 e risco 2020	Polígonos urbanos de risco	Estudo local de raça, renda e infraestrutura.
Atlas Digital de Desastres	1991 em diante	Registros municipais de desastres	Contexto de ocorrências e danos.
Literatura científica	2010–2025	Estudos nacionais e internacionais	Mecanismos e interpretação crítica.

Fonte: Elaboração própria (2026).

3 RACISMO AMBIENTAL E PRODUÇÃO SOCIAL DO RISCO

3.1 DO RISCO NATURAL AO DESASTRE SOCIALMENTE PRODUZIDO

Perigo é a possibilidade de ocorrência de processo potencialmente danoso, como inundação ou movimento de massa. Exposição é a presença de pessoas e bens na área afetável. Vulnerabilidade reúne condições que aumentam perdas ou reduzem capacidade de resposta. O desastre resulta da combinação dessas dimensões; nenhuma chuva, isoladamente, explica por que determinados grupos morrem, perdem moradia ou demoram mais para recuperar-se.

Cutter, Boruff e Shirley (2003) mostraram que vulnerabilidade social inclui renda, idade, gênero, raça, estrutura familiar, moradia e acesso a recursos. No Brasil, esses componentes possuem geografia racializada. A população negra está mais presente em ocupações precárias, trabalho informal e domicílios com déficits de saneamento, o que amplia exposição e reduz proteção.

A mudança climática atua como multiplicador. Chuvas extremas mais intensas podem exceder redes de drenagem e desestabilizar encostas, mas os danos dependem de manutenção, impermeabilização, moradia e alerta. Adaptar apenas infraestrutura central pode deslocar água e risco para periferias. Justiça climática exige avaliar quem recebe proteção e quem arca com externalidades.

O conceito de vulnerabilidade não deve transformar pessoas em passivas ou deficientes. Comunidades produzem redes de solidariedade, conhecimento territorial e resposta rápida. O problema surge quando políticas dependem permanentemente dessa capacidade sem garantir direitos e recursos. Resiliência comunitária não substitui responsabilidade estatal.

3.2 FORMAÇÃO URBANA E RACIALIZAÇÃO DO TERRITÓRIO

A abolição não foi acompanhada por política ampla de terra, trabalho ou moradia para a população negra. Cidades cresceram com legislação e mercados que valorizaram áreas centrais servidas e empurraram trabalhadores de baixa renda para territórios baratos ou ocupáveis. Encostas e várzeas passaram a concentrar moradia onde o Estado chegava tardiamente.

A segregação não é apenas distância. Ela se expressa em drenagem insuficiente, ruas sem pavimentação, contenção precária, coleta irregular, acesso estreito para emergência e insegurança da posse. Cada déficit aumenta a probabilidade de que uma chuva se converta em perda humana.

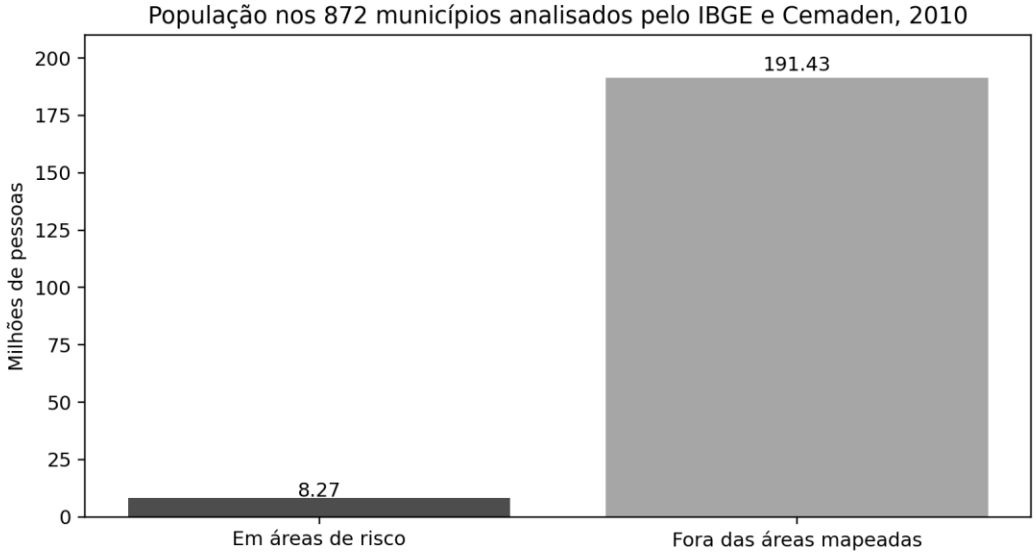
A categoria raça não substitui classe. Pessoas negras são desproporcionalmente submetidas à pobreza e à precariedade por estruturas raciais. Controlar estatisticamente por renda pode revelar efeitos específicos, mas também pode apagar que a própria renda é produzida por discriminação histórica. A interpretação precisa articular variáveis.

Pacheco e Herculano situam racismo ambiental na distribuição desigual de benefícios e danos ambientais, enquanto Acselrad enfatiza conflitos e desigualdade no acesso a recursos e proteção. Esses aportes permitem conectar injustiça urbana cotidiana a desastres extremos.

4 EVIDÊNCIAS QUANTITATIVAS

4.1 POPULAÇÃO EM ÁREAS DE RISCO

Gráfico 1. População residente nas áreas de risco mapeadas



Fonte: IBGE; Cemaden. População em áreas de risco no Brasil, 2018.

O estudo identificou 8.270.127 pessoas em áreas de risco nos 872 municípios analisados. O número não representa todas as áreas de risco do país, porque depende de mapeamentos disponíveis e do recorte territorial. Ainda assim, indica escala suficiente para tratar prevenção como política estrutural de habitação e desenvolvimento urbano.

O cruzamento de mapas e censo melhora diagnóstico, mas carrega defasagem. A população se desloca, novas ocupações surgem e obras alteram perigos. Atualização deve combinar Censo 2022,

cadastros municipais, imagens e validação comunitária. Sem isso, famílias permanecem invisíveis ou classificadas com base em condições antigas.

O dado agregado não traz, por si só, taxa nacional de exposição racial. A análise racial exige acessar composição de cada área ou associar setores censitários a mapas de perigo. A ausência desse indicador nacional é uma lacuna de governança, não prova de neutralidade.

4.2 FAVELAS, COMUNIDADES URBANAS E COMPOSIÇÃO RACIAL

O Censo 2022 identificou cerca de 16,4 milhões de moradores em favelas e comunidades urbanas. Pessoas pretas e pardas somavam aproximadamente 72,9% desse contingente, acima de sua participação de 55,5% na população brasileira. A diferença de 17,4 pontos percentuais evidencia segregação racial na forma urbana.

Favelas não são sinônimo de área de risco. Muitas possuem consolidação, infraestrutura e localização sem perigo geológico elevado; áreas formais também inundam. Contudo, a sobrerrepresentação negra em territórios marcados por insegurança fundiária e déficits urbanos constitui mecanismo plausível de exposição diferenciada.

A relação deve ser testada localmente com mapas de inundação, declividade, drenagem e domicílios. Usar a categoria favela como proxy automática de risco reproduz estigma e pode justificar remoções. O foco deve estar em perigos e déficits específicos, com participação dos moradores.

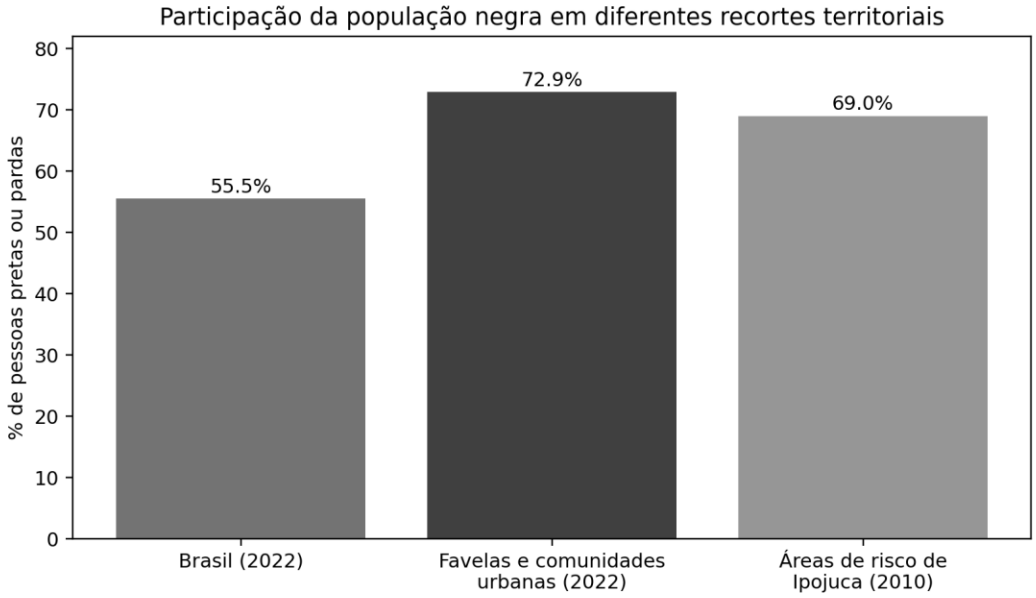
4.3 O CASO DE IPOJUCA

O Serviço Geológico do Brasil estimou 5.539 moradores em áreas de risco alto ou muito alto em Ipojuca, Pernambuco. Entre a população considerada no perfil racial, 56% eram pardos, 13% pretos e 30% brancos. Pessoas negras, pela soma de pretos e pardos, correspondiam a 69%.

Cerca de 73,31% dos domicílios em risco estavam associados a inundação e 26,69% a deslizamentos. A renda média domiciliar estimada era R$ 568,67 e 31% da população era analfabeta. Apenas 71% dos domicílios tinham abastecimento pela rede geral. Os indicadores mostram acúmulo de risco físico e vulnerabilidade social.

O estudo também expõe desafios metodológicos: mapas geológicos e setores censitários possuem geometrias diferentes; a distribuição populacional dentro do setor é estimada; existe intervalo de dez anos entre censo e mapeamento. A transparência sobre essas incertezas fortalece, não enfraquece, o uso do diagnóstico.

Gráfico 2. Participação de pessoas pretas ou pardas em três recortes



Fonte: IBGE, Censo 2022 e Favelas e Comunidades Urbanas; Serviço Geológico do Brasil, Diagnóstico de Ipojuca.

O gráfico não estabelece equivalência entre favelas e áreas de risco. Sua função é evidenciar uma convergência: a participação negra aumenta nos recortes associados à precariedade territorial. A diferença temporal e espacial impede inferência nacional, mas reforça a necessidade de produzir dados integrados e atuais.

5 ENCHENTES, DESLIZAMENTOS E MECANISMOS DE DESIGUALDADE

5.1 EXPOSIÇÃO

Enchentes atingem várzeas, baixadas, margens canalizadas e áreas com drenagem insuficiente. O preço da terra tende a incorporar amenidades e proteção, tornando territórios mais seguros menos acessíveis. Famílias com menor renda e discriminação no mercado imobiliário concentram-se onde custos são baixos e risco é tolerado pelo poder público.

Deslizamentos ocorrem em encostas naturais ou modificadas. Cortes, aterros, ausência de drenagem e vazamentos aumentam instabilidade. Moradores podem reconhecer sinais, mas não dispõem de alternativa habitacional. Classificar permanência como escolha ignora restrições de renda, vínculos de trabalho e redes sociais.

A exposição também é ocupacional. Trabalhadores domésticos, entregadores, limpeza urbana e serviços essenciais atravessam áreas alagadas e mantêm deslocamentos quando outros podem trabalhar remotamente. Dados domiciliares não captam integralmente esse risco móvel.

5.2 VULNERABILIDADE DA MORADIA E DA INFRAESTRUTURA

Materiais, fundações e implantação determinam resistência. Moradias autoconstruídas podem ser progressivamente melhoradas, mas ausência de assistência técnica limita soluções. Contenção improvisada e instalações elétricas expostas transformam alagamento em risco de colapso e choque.

Saneamento precário amplia exposição a água contaminada, leptospirose, doenças diarreicas e resíduos perigosos. Depois da inundação, famílias perdem móveis, documentos, medicamentos e instrumentos de trabalho. O dano não termina quando a água baixa.

Infraestrutura desigual pode produzir proteção seletiva. Canalização, diques e piscinões beneficiam uma área e transferem vazão para outra. Avaliação distributiva deve acompanhar projetos de drenagem, verificando efeitos por raça e renda antes e depois da obra.

5.3 ALERTA, EVACUAÇÃO E ABRIGO

Alertas dependem de cadastro, sinal, linguagem compreensível, confiança e rota segura. Mensagens por celular não alcançam quem está sem conexão, quem possui deficiência ou quem trabalha fora. Sirenes sem treinamento podem falhar em gerar ação.

Evacuação exige mobilidade, transporte, apoio a crianças, idosos, pessoas com deficiência e animais. Abrigos precisam prevenir violência, racismo, perda de documentos e separação familiar. Mulheres negras frequentemente assumem cuidado, aumentando carga e risco.

Comunicação comunitária e agentes locais melhoram capilaridade, mas devem ser remunerados e integrados aos protocolos. Participação não pode significar transferência de responsabilidade para territórios sem recursos.

5.4 RECUPERAÇÃO E DESLOCAMENTO

Famílias com seguro, poupança, crédito e documentação recuperam-se mais rápido. Trabalho informal e posse insegura dificultam comprovar perdas e acessar benefícios. Auxílios uniformes podem reproduzir desigualdade quando necessidades e custos são diferentes.

Reconstruir no mesmo padrão recria risco. Remover sem participação rompe redes, aumenta deslocamento e pode liberar áreas valorizadas para outros usos. Reassentamento justo exige localização, infraestrutura, acesso a trabalho e segurança da posse.

A recuperação deve registrar raça dos beneficiários e dos indeferimentos. Sem essa informação, discriminação administrativa permanece invisível. Transparência territorial permite verificar se investimentos chegam aos grupos mais atingidos.

Quadro 2. Cadeia de produção racial do risco

Etapa	Mecanismo	Efeito observável	Indicador
Antes do evento	Segregação e investimento seletivo	Maior presença em encostas e várzeas	População por raça em manchas de perigo.
Preparação	Cobertura desigual de alerta e contenção	Menor capacidade de prevenção	Domicílios cobertos por alerta e obras.
Impacto	Moradia e infraestrutura frágeis	Maior perda humana e material	Óbitos, desalojados e danos por raça.
Resposta	Barreiras a transporte, abrigo e benefício	Proteção tardia ou inadequada	Tempo de atendimento e indeferimentos.
Recuperação	Crédito, seguro e posse desiguais	Recuperação lenta e deslocamento	Tempo de retorno, reassentamento e dívida.

Fonte: Elaboração própria com base em Cutter *et al.* (2003), Bullard (2000), IBGE (2018; 2024) e SGB (2022).

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 CONVERGÊNCIAS DAS EVIDÊNCIAS

As fontes convergem em três achados. Primeiro, o contingente exposto é numeroso e territorialmente concentrado. Segundo, pessoas negras estão sobrerrepresentadas em formas precárias de ocupação urbana. Terceiro, estudos locais encontram combinação de maioria negra, baixa renda, déficit de serviços e risco geológico.

A convergência não prova que toda pessoa negra tenha maior risco individual nem que toda área perigosa seja majoritariamente negra. Ela sustenta hipótese estrutural: mecanismos de acesso à terra e infraestrutura distribuem exposição segundo hierarquias raciais e econômicas.

A literatura internacional de justiça ambiental mostra padrão semelhante em localização de poluição, calor, inundações e investimentos. No Brasil, a categoria parda e a intensa mistura racial exigem atenção à autodeclaração e às diferenças regionais. Ainda assim, desigualdades persistentes por cor ou raça são documentadas pelo IBGE em renda, moradia e saneamento.

6.2 DIVERGÊNCIAS E CAUTELAS

Há divergência conceitual sobre o uso amplo de racismo ambiental. Parte da literatura reserva o termo para decisões e políticas que produzem distribuição racial de danos; outra o emprega para descrever desigualdades estruturais mesmo sem agente identificável. Neste estudo, o conceito exige mecanismo histórico e efeito desproporcional, evitando transformar qualquer desastre em evidência automática.

Dados de favelas não medem risco climático, e mapas de risco não medem impacto realizado. Registros de desastres podem subnotificar eventos pequenos e raça das vítimas. Estudos locais não devem ser extrapolados ao país sem amostragem e controle.

A composição racial varia regionalmente. Uma área de risco no Sul pode ter maioria branca e ainda reproduzir desigualdade de classe; territórios indígenas e quilombolas enfrentam ameaças

específicas; mulheres negras podem ter vulnerabilidade distinta de homens negros. A análise nacional precisa preservar diversidade.

6.3 O SIGNIFICADO POLÍTICO DA AUSÊNCIA DE DADOS

A falta de raça nos formulários de defesa civil impede calcular taxas de mortalidade, desalojamento e acesso a benefícios. Essa ausência não é neutra: orienta políticas para totais populacionais e dificulta identificar discriminação.

Incluir o quesito exige padrão IBGE, treinamento, proteção de dados e transparência metodológica. Raça deve ser autodeclarada sempre que possível. Em óbitos, integração com sistemas de saúde e registro civil pode reduzir lacunas.

Painéis devem permitir cruzar raça com sexo, idade, deficiência, renda e território sem expor indivíduos. O objetivo é orientar recursos e accountability, não vigiar comunidades ou justificar remoções.

Tabela 1. Indicadores mínimos para monitoramento racial do risco

Dimensão	Indicador	Desagregação	Periodicidade
Exposição	Pessoas em manchas de inundação e deslizamento	Raça, sexo, idade e renda	Após censo e atualização anual cartográfica.
Prevenção	Investimento por morador em drenagem e contenção	Território e composição racial	Anual.
Alerta	Domicílios cobertos e respostas a simulados	Raça, deficiência e canal	Semestral.
Impacto	Mortos, feridos, desalojados e perdas	Raça e território	Por evento.
Resposta	Tempo até resgate, abrigo e benefício	Raça, sexo e idade	Por evento.
Recuperação	Retorno, reassentamento e reconstrução	Raça e situação fundiária	Trimestral até encerramento.

Fonte: Elaboração própria (2026).

7 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA ADAPTAÇÃO ANTIRRACISTA

A primeira medida é integrar planejamento climático e política habitacional. Mapas de perigo devem orientar urbanização, regularização, locação social, assistência técnica e produção de moradia bem localizada. Remoção deve ser última alternativa quando a mitigação local não for segura.

Investimentos precisam aplicar critério redistributivo. Territórios com maior risco, déficit histórico e concentração de grupos vulnerabilizados devem receber prioridade. Igualdade de valores por município pode perpetuar desigualdade quando necessidades são diferentes.

Obras de drenagem e contenção devem passar por avaliação de impacto distributivo. Projetos precisam demonstrar para onde a água e o risco serão deslocados. Soluções baseadas na natureza podem reduzir escoamento e calor, mas não devem induzir valorização e expulsão sem proteção da permanência.

Sistemas de alerta devem ser cocriados com comunidades. Mapas participativos identificam rotas, pessoas com mobilidade reduzida, pontos de apoio e riscos ausentes nas bases. Comunicação deve utilizar múltiplos canais, linguagem acessível e lideranças confiáveis.

Resposta e abrigo necessitam protocolo antidiscriminatório, coleta de raça e mecanismos de denúncia. Benefícios precisam aceitar formas alternativas de prova quando documentos foram perdidos ou a posse é informal. Bancos públicos podem oferecer reconstrução com subsídio e assistência técnica.

A governança deve incluir organizações negras, associações de moradores, quilombolas, povos indígenas e movimentos de moradia nos conselhos de adaptação. Participação com poder implica acesso a dados, orçamento, capacidade de propor e resposta motivada do Estado.

7.1 INTERSECCIONALIDADE E DIFERENCIAÇÃO INTERNA DO RISCO

A categoria população negra reúne experiências distintas. Mulheres negras estão mais presentes em trabalhos de cuidado e chefia de domicílios monoparentais, o que pode limitar mobilidade durante evacuação. Homens negros enfrentam exposição ocupacional e abordagens discriminatórias em áreas isoladas. Crianças dependem de escolas e redes locais; idosos e pessoas com deficiência necessitam apoio específico.

Territórios quilombolas combinam risco climático com conflitos fundiários, acesso precário a serviços e dependência de ecossistemas. Comunidades indígenas enfrentam inundações, secas e deslocamentos associados a mudanças no uso da terra. A categoria urbana de favela não descreve essas situações, exigindo indicadores e governança próprios.

Migrantes internos e internacionais podem não conhecer alertas, rotas ou direitos. Pessoas LGBTQIA+ podem evitar abrigos por medo de violência. Uma política antirracista eficaz reconhece essas intersecções sem fragmentar a resposta em programas desconectados.

Mapeamentos participativos permitem identificar quem necessita transporte, medicamentos, energia para equipamentos de saúde ou apoio linguístico. Essas informações devem ser protegidas e atualizadas, com consentimento e acesso controlado, para não produzir estigma ou vigilância indevida.

7.2 PADRÕES REGIONAIS E CASOS EMBLEMÁTICOS

Na Região Sudeste, encostas densamente ocupadas e chuvas orográficas tornam deslizamentos recorrentes em serras e periferias metropolitanas. A tragédia da Região Serrana do Rio de Janeiro em 2011 e os deslizamentos de Petrópolis em 2022 demonstraram que alerta, ocupação e drenagem precisam ser tratados em conjunto. A reconstrução lenta evidencia que recuperação é parte do risco.

No litoral e nas metrópoles do Nordeste, enchentes, marés, ocupação de planícies e morros coexistem. Recife apresenta grande contingente populacional em áreas de risco, com desigualdades de saneamento e renda. O caso de Ipojuca confirma maioria negra e alta exposição a inundação em recorte municipal.

Na Amazônia, cheias sazonais fazem parte da vida fluvial, mas extremos, erosão de margens e falta de serviços podem produzir desastre. A adaptação deve respeitar modos de vida e soluções arquitetônicas locais. Transferir padrões urbanos do Centro-Sul pode ser inadequado.

As enchentes do Rio Grande do Sul em 2024 ampliaram o debate para cidades com maior proporção branca na população total. Ainda assim, bairros periféricos, população negra, migrantes e trabalhadores de baixa renda apresentaram barreiras diferenciadas. O caso mostra que racismo ambiental não depende de maioria negra estadual; exige análise intraurbana e dos mecanismos de proteção.

Em todas as regiões, municípios pequenos enfrentam baixa capacidade técnica para mapas, projetos e defesa civil. Fundos federais precisam financiar equipes permanentes e consórcios regionais, não apenas obras após grandes desastres.

7.3 GOVERNANÇA, ORÇAMENTO E CONTROLE SOCIAL

Planos de adaptação sem orçamento criam compromisso simbólico. Programas devem identificar fonte, cronograma, território e população beneficiária. Marcadores raciais no orçamento permitem verificar se recursos acompanham risco e déficit histórico.

Transferências federais podem adotar critérios que combinem perigo, exposição, vulnerabilidade, capacidade fiscal e desigualdade racial. A metodologia precisa ser pública e revisável. Critérios exclusivamente baseados em perdas passadas favorecem locais que já registram melhor seus danos e penalizam subnotificação.

Órgãos de controle devem avaliar não apenas regularidade da obra, mas distribuição de benefícios, manutenção e redução de risco. Auditorias operacionais podem comparar territórios com necessidades semelhantes e identificar padrões persistentes de subinvestimento.

A transparência deve apresentar mapas, contratos, execução física e indicadores em linguagem acessível. Dados abertos permitem pesquisa independente, mas endereços individuais e informações sensíveis precisam ser protegidos. A escala territorial deve equilibrar utilidade e privacidade.

Conselhos e comitês comunitários necessitam recursos para participação, inclusive transporte, alimentação, acessibilidade e remuneração de expertise. Consultas realizadas após projetos prontos

reproduzem assimetria. Participação deve ocorrer na definição do problema, escolha da solução e monitoramento.

A cooperação entre universidade, serviço geológico, defesa civil e organizações locais pode criar observatórios de risco. Protocolos de ciência cidadã ajudam a registrar alagamentos, rachaduras e falhas de drenagem, desde que o Estado responda aos relatos e não transfira custos de monitoramento aos moradores.

7.4 MORADIA, PERMANÊNCIA E PREVENÇÃO DE DESLOCAMENTO CLIMÁTICO

A política habitacional deve oferecer um conjunto de alternativas: urbanização e mitigação quando tecnicamente seguras; auxílio para melhoria; locação social durante obras; compra assistida; e reassentamento próximo quando o risco não puder ser reduzido. Uma única solução não atende diferentes vínculos territoriais.

Regularização fundiária pode ampliar segurança e acesso a serviços, mas não elimina perigo geológico. Titular sem executar drenagem ou contenção formaliza propriedade e mantém risco. Inversamente, usar risco como justificativa genérica para negar regularização perpetua precariedade.

Áreas valorizadas após obras verdes ou recuperação de rios podem sofrer gentrificação climática. Proteção da permanência exige controle de aluguel, instrumentos urbanísticos, propriedade coletiva, zonas especiais e prioridade a moradores antigos. Sem isso, investimento público melhora o território e expulsa quem suportou o risco.

Reassentamentos devem ser avaliados anos depois. Distância de trabalho, escola e cuidado pode aumentar despesas e provocar retorno a ocupações inseguras. Sucesso não é apenas entregar unidade, mas garantir habitabilidade, integração urbana e sustentabilidade financeira.

A prevenção racialmente justa reduz risco sem criminalizar autoconstrução e pobreza. Assistência técnica pública pode combinar engenharia, arquitetura e conhecimento comunitário, produzindo intervenções incrementais enquanto soluções estruturais são executadas.

7.5 FINANCIAMENTO CLIMÁTICO E REPARAÇÃO TERRITORIAL

Financiamento climático deve reconhecer que territórios mais vulneráveis contribuíram menos para emissões e receberam menos infraestrutura. A prioridade redistributiva não é benefício discricionário, mas correção de desigualdades acumuladas. Projetos podem combinar fundos climáticos, saneamento, habitação e desenvolvimento urbano.

Análises tradicionais de custo-benefício tendem a valorizar bens de maior preço e podem direcionar proteção a áreas ricas. A vida e os direitos não podem ser ponderados apenas pelo valor

imobiliário. Métodos multicritério devem incluir população exposta, vulnerabilidade, serviços essenciais e perdas não monetárias.

Municípios pobres frequentemente não possuem projetos executivos e contrapartida, ficando fora de seleções competitivas. Apoio técnico federal e linhas para preparação de projetos são necessários para evitar que capacidade burocrática determine proteção. Consórcios podem compartilhar engenharia e monitoramento.

Recursos pós-desastre não substituem prevenção. Orçamentos devem acompanhar manutenção de drenagem, encostas, sirenes, abrigos e equipes. Obras abandonadas ou sem manutenção produzem sensação de segurança e podem ampliar dano.

Seguros paramétricos e fundos de catástrofe podem acelerar liquidez, mas precisam evitar exclusão por renda e transferência do custo para famílias. Proteção pública universal e mecanismos solidários são mais adequados a riscos sistêmicos e desigualdades estruturais.

Uma abordagem reparatória mede quem foi historicamente privado de proteção, direciona investimento e acompanha permanência. O resultado esperado não é apenas reduzir média municipal de risco, mas diminuir a diferença entre grupos raciais e territórios.

7.6 ARQUITETURA NACIONAL DE DADOS SOBRE RAÇA E DESASTRES

Propõe-se uma arquitetura federativa que conecte mapas de perigo, setores censitários, CadÚnico, registros de defesa civil, saúde e benefícios por chaves territoriais e procedimentos de anonimização. Cada órgão preservaria sua competência, enquanto indicadores agregados seriam produzidos de modo interoperável.

O vocabulário precisa distinguir ocorrência, desastre, atingido, desalojado, desabrigado, deslocado e reassentado. Mudanças de categoria entre sistemas geram dupla contagem ou desaparecimento estatístico. O quesito raça deve seguir as categorias do IBGE e registrar não declaração sem imputação arbitrária.

A qualidade deve ser auditada por cobertura, completude, oportunidade e consistência. Municípios com baixa capacidade precisam de apoio, pois puni-los por dados incompletos aprofunda invisibilidade. Estimativas podem complementar registros, desde que identificadas como tais.

Painéis públicos devem mostrar taxas, não apenas números absolutos. Comparar óbitos ou afetados por cem mil habitantes e por população em área de perigo permite avaliar disparidades. Intervalos de incerteza e notas metodológicas são essenciais.

Comitê independente com participação comunitária pode revisar uso de dados, privacidade e riscos de estigmatização. Mapas raciais não devem orientar vigilância policial, retirada forçada ou desinvestimento. Finalidade pública e salvaguardas precisam estar previstas desde o desenho.

A informação fecha o ciclo quando altera orçamento e política. Indicadores sem metas e responsáveis tornam-se diagnóstico repetido. Planos devem publicar linha de base, redução pretendida e avaliação anual das desigualdades raciais de exposição e recuperação.

Quadro 3. Matriz de ação pública

Horizonte	Ação	Órgãos envolvidos	Resultado esperado
Imediato	Padronizar quesito raça nos registros de desastre	Defesa Civil, Saúde, IBGE	Impactos mensuráveis e comparáveis.
1–2 anos	Atualizar mapas com Censo 2022 e validação local	SGB, Cemaden, municípios	Diagnóstico territorial atual.
1–4 anos	Priorizar drenagem, contenção e urbanização	União, estados e municípios	Redução de exposição sem expulsão.
Contínuo	Fortalecer alerta e brigadas comunitárias	Cemaden e defesas civis	Evacuação tempestiva e inclusiva.
Pós-evento	Monitorar benefício, retorno e reassentamento	Assistência, habitação e controle	Recuperação equitativa.
Estrutural	Ampliar moradia segura e bem localizada	Habitação, planejamento e fundos públicos	Redução da segregação racial do risco.

Fonte: Elaboração própria (2026).

8 LIMITAÇÕES E AGENDA DE PESQUISA

A principal limitação é a defasagem entre Censo 2010 e parte dos mapas de risco. O Censo 2022 oferece nova base, mas sua integração nacional com polígonos atualizados ainda precisa ser consolidada. Mudanças urbanas podem alterar população e infraestrutura.

A segunda limitação é a ausência de raça em registros operacionais. Sobrerrepresentação territorial não equivale a taxa de mortalidade. Estudos devem vincular anonimemente registros de impacto, saúde e benefícios a dados demográficos.

A terceira é a falácia ecológica: características de uma área não determinam cada indivíduo. Resultados agregados servem a planejamento territorial, não a atribuir risco pessoal. Pesquisas amostrais e qualitativas podem complementar.

A agenda futura inclui atlas nacional de risco racializado; estudos longitudinais pós-desastre; avaliação de investimentos por território; análise de seguros e crédito; efeitos de reassentamento; e impacto distributivo de soluções baseadas na natureza. Comunidades devem participar da formulação das perguntas, interpretação e devolução dos resultados.

9 CONCLUSÃO

O estudo respondeu ao problema ao demonstrar que os dados disponíveis, embora fragmentados, revelam distribuição racialmente desigual de condições que produzem risco climático.

O contingente de 8,27 milhões em áreas mapeadas mostra escala da exposição; a presença de 72,9% de pessoas negras em favelas e comunidades urbanas e de 69% nas áreas de risco estudadas em Ipojuca evidencia convergência territorial.

Os objetivos foram atendidos pela delimitação de racismo ambiental, distinção entre perigo, exposição e vulnerabilidade, sistematização de dados, identificação de mecanismos e proposição de indicadores. A análise não apresentou uma taxa nacional de risco por raça porque as bases atuais não sustentam essa estimativa.

Racismo ambiental não significa que chuva escolhe vítimas por cor. Significa que políticas, mercados e omissões distribuem moradia segura, infraestrutura, alerta e recuperação segundo estruturas em que raça e classe se articulam. O desastre torna visíveis desigualdades acumuladas antes da emergência.

A política de adaptação precisa ser antirracista na informação, no orçamento e na decisão. Isso envolve coletar raça, atualizar mapas, priorizar territórios historicamente negligenciados, garantir participação e evitar que obras ou reassentamentos produzam nova expulsão.

Conclui-se que reduzir mortes e perdas exige mais do que prever chuva. É necessário transformar as condições urbanas que convertem eventos físicos em desastres racialmente desiguais. A adaptação climática será insuficiente se não enfrentar simultaneamente segregação, precariedade habitacional e desigualdade de poder.

CONFLITOS DE INTERESSE

Declara-se inexistência de conflitos de interesse na elaboração deste estudo.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. O que é justiça ambiental. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Atlas Digital de Desastres no Brasil. Brasília, DF, 2025. Disponível em: https://atlasdigital.mdr.gov.br/.

BULLARD, Robert D. Dumping in Dixie: race, class, and environmental quality. 3. ed. Boulder: Westview Press, 2000.

CUTTER, Susan L.; BORUFF, Bryan J.; SHIRLEY, W. Lynn. Social vulnerability to environmental hazards. Social Science Quarterly, v. 84, n. 2, p. 242-261, 2003. DOI: https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002.

HERCULANO, Selene; PACHECO, Tania (org.). Racismo ambiental: I Seminário Brasileiro contra o Racismo Ambiental. Rio de Janeiro: FASE, 2006.

IBGE. Censo Demográfico 2022: favelas e comunidades urbanas: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/15788-favelas-e-comunidades-urbanas.html.

IBGE. Censo Demográfico 2022: identificação étnico-racial da população, por sexo e idade. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/.

IBGE. Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Estudos e Pesquisas, Informação Demográfica e Socioeconômica, n. 48. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/.

IBGE; CEMADEN. População em áreas de risco no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101589.pdf.

IPCC. Climate Change 2022: impacts, adaptation and vulnerability. Cambridge: Cambridge University Press, 2022. DOI: https://doi.org/10.1017/9781009325844.

MARENGO, José A.; ALVES, Lincoln M.; AMBRIZZI, Tércio *et al.* Extreme rainfall and hydro-geo-meteorological disasters in Brazil. In: Climate Change in Brazil. Cham: Springer, 2024.

PIEROBON, Camila; FERNANDES, Camila. Cuidar do outro, cuidar da água: gênero e raça na produção da cidade. Mana, v. 29, n. 1, 2023. Disponível em: https://www.scielo.br/.

RANGANATHAN, Malini; BRATMAN, Eve. From urban resilience to abolitionist climate justice in Washington, DC. Antipode, v. 53, n. 1, p. 115-137, 2021. DOI: https://doi.org/10.1111/anti.12555.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Diagnóstico da população em áreas de risco geológico: município de Ipojuca, PE. Brasília, DF: SGB-CPRM, 2022. Disponível em: https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/22583.

UNDRR. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. Geneva: United Nations, 2015. Disponível em: https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030.

WMO. State of the Global Climate 2024. Geneva: World Meteorological Organization, 2025. Disponível em: https://wmo.int/publication-series/state-of-global-climate-2024.

WORLD WEATHER ATTRIBUTION. Climate change, El Niño and infrastructure failures behind massive floods in southern Brazil. 2024. Disponível em: https://www.worldweatherattribution.org/.

ZHOURI, Andréa; LASCHEFSKI, Klemens (org.). Desenvolvimento e conflitos ambientais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.